

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета математики и информационных технологий

С.А. Герасименко
(подпись, расшифровка подписи)
"25" сентября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«М.1.В.ОД.1 Современные компьютерные технологии»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Оптимизация и оптимальное управление
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «М.1.В.ОД.1 Современные компьютерные технологии» /сост.

А.Е. Шухман - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

© Шухман А.Е., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины.....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
5.1 Основная литература	6
5.2 Дополнительная литература.....	7
5.3 Периодические издания.....	7
5.4 Интернет-ресурсы	7
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	7
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	7
ЛИСТ согласования рабочей программы	10

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

изучение современных объектно-ориентированных технологий и их применения на всех стадиях разработки программных продуктов – от анализа и проектирования до тестирования ПО с учетом специфики разработки интеллектуальных систем.

Задачи:

рассмотреть основные концепции объектно-ориентированных технологий, особенности современных объектно-ориентированных языков программирования, методы объектно-ориентированного анализа и проектирования, нереляционных и объектно-ориентированных баз данных, распределенных объектных технологий, а также применения объектных технологий при разработке интеллектуальных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *М.1.Б.7 Современные разделы теории управления, М.1.В.ОД.2 Имитационное моделирование, М.1.В.ОД.3 Современные проблемы прикладной математики и информатики, М.1.В.ОД.5 Интеллектуальные методы оптимизации, М.1.В.ДВ.1.1 Технологии параллельного программирования, М.2.В.П.2 Научно-исследовательская работа (распределенная)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: современное состояние объектно-ориентированных технологий; основные принципы объектно-ориентированного программирования и их реализацию в современных языках программирования; технологии аспектно-ориентированного и контрактного программирования; методы объектно-ориентированного анализа и проектирования;</p> <p>Уметь: использовать современные объектно-ориентированные технологии и базы данных для решения практических задач;</p> <p>Владеть: методами разработки и применения объектно-ориентированных технологий и баз данных; навыками проектирования и разработки объектно-ориентированных приложений;</p>	ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
<p>Знать: концепцию и основные образцы проектирования; основные модели объектно-ориентированных и нереляционных баз данных;</p>	ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
особенности разработки распределенных объектных систем; основные применения объектно-ориентированных технологий при разработке интеллектуальных систем; возможности мультиагентных систем; Уметь: использовать современные методы объектно-ориентированного анализа и проектирования; Владеть: навыками использования объектно-ориентированных языков программирования; навыками объектно-ориентированного тестирования.	результаты самостоятельно и в составе научного коллектива

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	145,75	145,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные концепции объектных технологий	38	4		4	30
2.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	42	4		4	34
3.	Объектно-ориентированные и нереляционные базы данных	34	4		4	26
4.	Распределенные объектные технологии	36	4		2	30
5.	Применение объектных технологий в искусственном интеллекте	30	2		2	26

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	180	18		16	146
	Всего:	180	18		16	146

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные концепции объектных технологий. Методология ООП. Основные принципы ООП. Виды наследования. Универсализация. Программирование по контракту. Аспектно-ориентированное программирование.

2 Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Моделирование в ООП. Статические диаграммы UML: диаграммы прецедентов, классов. Диаграммы кооперации, последовательности, деятельности. Диаграммы состояний, компонентов, развертывания. Образцы проектирования. Классификация. Примеры образцов проектирования.

3 Объектно-ориентированные и нереляционные базы данных. Распределенные СУБД. Транзакции. Теорема CAP. Объектно-ориентированные СУБД (Cache, Jasmin). Документно-ориентированные СУБД. (Mongo DB, Couch DB), Системы ключ-значение (Riak, Redis), Map-reduce (Hadoop), графовые СУБД (Neo4J). Современные реляционные СУБД (Postgress). Объектно-реляционное отображение.

4 Распределенные объектные технологии. Распределенные системы. Виды распределенных систем. Характеристики распределенных систем. Веб-службы. Технология удаленного вызова методов. CORBA. Сервис-ориентированные распределенные системы. Облачные и повсеместные вычисления.

5 Применение объектных технологий в искусственном интеллекте. Особенности разработки систем искусственного интеллекта. Мультиагентные системы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Библиотеки контрактов и аспектов .NET	4
2	2	Case-средства для проектирования на UML	4
3	3	Нереляционные СУБД	4
4	4	Веб-службы.	2
5	5	Мультиагентные системы.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Текст] : учеб.пособие для магистров / И. П. Болодурина, Т. В. Волкова; М-во образования и

науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 216 с.

2. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 463 с.

3. Соловьев, Н. А. Системы автоматизации разработки программного обеспечения [Текст] : учеб.пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 192 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Кузнецов, С. Д. Базы данных. Модели и языки [Текст] : учеб.для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008. - 720 с.

2. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM RationalRose [Текст] : учеб.пособие / А. В. Леоненков. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 320 с.

3. Мейер, Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем = Object-oriented Software Construction [Текст] : пер. с англ. / Б. Мейер. - М. : Рус. Редакция : Интернет-ун-т информ. технологий, 2005. - 1232 с.

4. Пышкин, Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования [Текст] : учеб.пособие для вузов / Е. В. Пышкин. - СПб. : БХВ - Санкт-Петербург, 2005. - 640 с.

5. Элиенс, А. Принципы объектно-ориентированной разработки программ [Текст] / А. Элиенс. - 2-е изд. - М. : Вильямс, 2002. - 496 с.

5.3 Периодические издания

Журнал «Программирование»

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;

2. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования;

3. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Средство для разработки и проектирования Microsoft Visual Studio.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория администрирования информационных систем (ауд. № 1504а)

При выполнении лабораторных работ используются компьютеры Pentium4-3Гц/512Мб/80ГБ с 17-дюймовыми мониторами, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и информационная библиотечная система.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
код и наименование

Наименование магистерской программы: Оптимизация и оптимальное управление


Дисциплина: M.1.В.ОД.1 Современные компьютерные технологии


Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра геометрии и компьютерных наук
наименование кафедры

протокол № 1 от "24" сентября 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра геометрии и компьютерных наук
наименование кафедры Шухман А.Е.
подпись расшифровка подписи дата 

Исполнители:
зав.кафедрой ГКН
должность подпись Шухман А.Е.
расшифровка подписи дата 

должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой Кафедра прикладной математики
наименование кафедры  Болодурина И.П.
личная подпись расшифровка подписи дата

Председатель методической комиссии, научный руководитель по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
код наименование  Болодурина И.П.
личная подпись расшифровка подписи дата

Научный руководитель магистерской программы  Болодурина И.П.
личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 Истомина Т.В.  Чуркина И.И.
личная подпись расшифровка подписи дата

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись  Кричкова И.В.
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
личная подпись Е.В. Дырдина
расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

«М.1.В.ОД.1 Современные компьютерные технологии»

на 2016 год набора

Эрмиш (и)
№33063

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ

/Декаан факультета (директор института)

С.А. ГЕРАСИМЕНКО

(подпись, расшифровка подписи)

"26" февраля 2016 г.



В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

4. Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Текст] : учеб.пособие для магистров / И. П. Болодурина, Т. В. Волкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 216 с.

5. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской.- 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 463 с.

6. Соловьев, Н. А. Системы автоматизации разработки программного обеспечения [Текст] : учеб.пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 192 с.

5.2 Дополнительная литература

6. Кузнецов, С. Д. Базы данных. Модели и языки [Текст] : учеб.для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008. - 720 с.

7. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM RationalRose [Текст] : учеб.пособие / А. В. Леоненков. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 320 с.

8. Мейер, Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем = Object-oriented Software Construction [Текст] : пер. с англ. / Б. Мейер. - М. : Рус. Редакция : Интернет-ун-т информ. технологий, 2005. - 1232 с.

9. Пышкин, Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования [Текст] : учеб.пособие для вузов / Е. В. Пышкин. - СПб. : БХВ - Санкт-Петербург, 2005. - 640 с.

10. Элиенс, А. Принципы объектно-ориентированной разработки программ [Текст] / А. Элиенс.- 2-е изд. - М. : Вильямс, 2002. - 496 с.

5.3 Периодические издания

Журнал «Программирование»

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
2. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования;
3. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Средство для разработки и проектирования Microsoft Visual Studio (подписка Microsoft Imagine Premium).

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры геометрии и компьютерных наук протокол № 8 от 25.02.2016г. _____ А.Е. Шухман

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

_____ И.Н. Грицай _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Уполномоченный по качеству факультета

_____ И.В. Крючкова _____
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*